E/CONF.39/C/413
27 Oct.1962
ORIGINAL : ESPAÑOL

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA
EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS

Punto del programa : C.8.1

Perú

# EL DESARROLLO DE LA PESCA MARITIMA E INVESTIGACION DE LOS RECURSOS MARINOS EN EL PERU

Por Zacarías POPOVICI

Las monografías presentadas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones Menos Desarrolladas constituyen documentos de trabajo de dicha Conferencia. Se publican tal como han sido presentadadas por los colaboradores y los puntos de vista expresados en ellas corresponden a los colaboradores. (Veánse notas al dorso.)

## NOTAS

1. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Generales serán distribuidas en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

2. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Especiales serán distribuidas en la Conferencia únicamente en uno de los idiomas oficiales antes indicados.

3. Los resúmenes de las monografías presentadas por los colaboradores serán distribuidos en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

4. No se procederá a la distribución general de las monografías y resúmenes con antelación a la Conferencia. Unicamente serán publicadas en cantidades limitadas con antelación a la Conferencia para uso exclusivo de las delegaciones de los gobiernos participantes y de otros participantes autorizados. La publicación con posterioridad a la Conferencia y la distribución general de las actas y debates de la Conferencia seguirán las prácticas de las Naciones Unidas establecidds por ia Junta de Publicaciones de las Naciones Unidas.

# EL DESARROLLO DE LA PESCA MARITIMA E INVESTIGACION DE LOS RECURSOS MARINOS EN EL PERU

por

Zacarías Popovici

## 1. Introducción

El Perú está situado en la costa occidental de América del Sur, donde los altos Andes con su posición marginal limitan fuertemente las posibilidades de expansión de la agricultura. La región entre la Sierra y el mar es angosta y frecuentemente desértica con dunas y arenas, excepto en los valles de los ríos cortos que convergen hacia el Pacífico. Pero el mar adyacente que está bajo la influencia del sistema de la corriente del Perú, tiene alta fertilidad potencial y un mundo de invertebrados, peces y otros organismos marinos y la plataforma submarina contiene abundante yacimiento de petróleo. El contraste entre la costa árida y el mar rico es muy fuerte y encuentra una de sus expresiones en los millones de aves pelágicas y guaneras que habitan en las islas o sobrevuelan las aguas.

El mar y la costa del Perú forman un sistema que ofrece grandes posibilidades al desarrollo de la industria y economía. Con la actual tendencia en el crecimiento de su población y la necesidad de proveer más alimento y fuentes de trabajo, el país está buscando continuamente nuevos recursos con los cuales pueda asegurar la sobrevivencia económica de la nación. Este deber está creciendo en importancia y urgencia.

El propósito de este artículo es el de mostrar lo que se ha hecho en el Perú para hacer frente a esta urgencia en el campo de las pesquerías marítimas e industrias conexas, los problemas que surgieron durante su desarrollo explosivo y el papel orientador de la ciencia y tecnología.

## 2. Breve Reseña Histórica

La pesca comercial moderna tuvo sus comienzos en el Perú después de la segunda guerra mundial y se desarrolló progresivamente hasta 1957, cuando aceleró su ritmo de crecimiento.

La investigación del ambiente marino y de los recursos vivientes se realizó en parte por científicos foráneos y en parte por investigadores nacionales. El número de los cruceros oceanográficos aumentó, despues de 1951. Por parte del Perú contribuyeron a su desarrollo la Compañía Administradora del Guano, el Servicio de Pesquería y Caza, el Consejo de Investigaciones Hidrobiológicas, la Marina Peruana, la Sociedad Nacional de Pesquería, las compañías Balleneras y, recientemente, el Instituto de Investigación de los Recursos Marinos.

## 3. La Pesca Marítima del Perú en el período 1951-1962

El desarrollo de la pesca marítima peruana después de 1951 está vinculado a la explotación mayor de la anchoveta (Engraulis ringens). Los desembarques anuales de pescado marino y de anchovetas durante 1951-1962, están presentados en el Cuadro I. Este permite ver que en las estadísticas pesqueras del año 1951 la anchoveta apareció con 6829 toneladas métricas, representando el 5.5% del total desembarcado; en 1956, la captura aumentó a 118,728 toneladas métricas, o sea el 44.4% del total desembarcado y en 1961 alcanzó 4,579,708 toneladas métricas, o bien 98% del total desembarcado. Por lo tanto, la captura de anchoveta aumentó en 1961 unas 38.6 veces en comparación con la captura obtenida en 1956 y unas 67.3 veces con respecto a 1951. Se espera que el año 1962 finalice con una captura de anchoveta del orden de 6 millones de toneladas. A estos valores tenemos que agregar una cantidad estimada de 3.5 millones toneladas métricas consumida por unos 20 millones de aves guaneras.

A lo largo de toda la historia de las pesquerías marítimas del mundo no hubo especie alguna que haya dado al hombre producciones anuales tan elevadas; tampoco se tiene conocimiento de otra especie de pez explotada por el hombre y los animales depredadores en tal escala. Se admite que el stock de anchoveta es descomunalmente grande porque se alimenta directamente con fitoplancton, crece rápidamente, tiene un prolongado período de desove, y se renueva fácilmente.

Los principales factores que han producido este crecimiento descomunal de la pesca Peruana de anchoveta son: (a) la abundancia de la anchoveta, un "stock de peces prácticamente virgen" en una región de elevada capacidad de producción potencial y con clima benigno; (b) el uso cada vez mayor de la fibra sintética (nylon, marlon, perlon, ulstron, etc.) en la producción masiva de instrumentos de pesca; (c) la libertad de empresa garantizada por la Constitución Peruana y el interés del gobierno de estimular el progreso industrial y tecnológico. Las áreas de pesca están situadas en la proximidad de la costa a distancias de 8 a 20 millas de la línea costera. Los barcos regresan a sus puertos en el mismo día frecuentemente con bodegas llenas. En el presente, las áreas explotadas apenas si representan la sexta parte de la "franja de aguas frías" frente a las costas del Perú. La captura mensual promedia de un barco con eslora de 60-64 pies durante el período octubre 1961-junio 1962 fué de 900 a 1100 toneladas métricas, lo que se considera un resultado excelente en todas partes del mundo.

Fábricas de harina de pescado.- El Cuadro II presenta el número de las fábricas de harina de pescado y la producción en el período 1956-1962. Este número aumentó de 27 en 1956 a 118 en 1962 y la producción de harina de pescado ascendió de 30,900 toneladas métricas en 1956 a 863,000 toneladas métricas en 1961, con una producción estimada de 1 millón de toneladas en 1962. Las perspectivas para un futuro aumento de la capacidad de las fábricas y producción de harina parecen ser promisorias y, de continuar al mismo ritmo, la capacidad de producción alcanzará 2 millones de toneladas durante 1963-64. Al mismo tiempo, se necesitarán 11 millones de toneladas de pescado para satisfacer la capacidad real de elaboración de las fábricas. Pero ¿ resistirá el stock de anchoveta de la corriente del Perú una explotación de tal magnitud en los años venideros? Este es uno de los problemas más destacados entre los que se estudian en el Instituto de Investigación de los Recursos Marinos.

El significado de la pesca marítima para la economía del Perú.- La explotación de los recursos marinos y exportación de los productos marinos tuvieron una considerable influencia sobre la economía. El valor de los productos exportados alcanzó la suma de US$ 71 millones en 1961. Actualmente, la industria pesquera es la tercera entre las industrias básicas del Perú y la anchoveta se ha constituído en uno de los primeros productos primarios del país. Muchos habitantes de la costa entraron en las actividades pesqueras. Miles trabajan en los barcos y en las fábricas. Pobladores de la sierra están llegando a la costa donde encuentran trabajo e ingreso. En algunas ciudades la población se ha duplicado en pocos años.

Ultimamente ha habido un progreso descomunal en la construcción de embarcaciones pesqueras.- actualmente hay 46 astilleros solamente en el Callao,-la mecanización de los procedimientos de pesca, la clase de redes usada y las actividades subsidiarias. Este desarrollo influyó también en las Universidades, varias de lascuales están organizando Facultades de Oceanografía y Pesca.

## 4. Problemas que surgieron durante el desarrollo descomunal de las actividades pesqueras en el Perú

El aumento de la pesca de anchoveta durante 1958-1962 trajo al país nuevos problemas vinculados a la conservación, administración, mejor uso de los recursos marinos vivientes, diversificación de la pesca, comercio internacional, etc. Estos problemas son de índole local y mundial. Algunos se presentan en los siguientes párrafos.

### i) La fuerte explotación de una especie y el problema de su conservación

La anchoveta es el recurso viviente más valioso de la región de la corriente del Perú. Su población está sometida a una fuerte explotación. Estudios realizados por el Instituto de Investigación de los Recursos Marinos (Callao) sobre la estructura y dinámica de esta población no mostraron disminución alguna como efecto de una pesca excesiva durante 1961-1962. Por lo tanto, desde el punto de vista biológico no hay signo aparente de agotamiento, ni tampoco hay necesidad inmediata para restringir los desembarques de anchoveta en el Perú.

Pero si la industria de harina de pescado siguiese duplicando su capacidad cada dos años, se requerirán medidas de conservación, porque hasta el recurso pesquero más abundante tiene sus limitaciones; la explotación de la anchoveta no podrá crecer indefinidamente. El interés de la nación es el de asegurar el desarrollo normal de la explotación de las riquezas del mar que son propiedad común. Las medidas a adoptarse tendrán que estar basadas en los resultados de la investigación científica.

### ii) El gran dilema: Anchoveta para las aves guaneras y fertilizantes ó para harina de pescado y consumo humano

Las personas interesadas en la explotación de los recursos vivientes del mar defendieron la idea según la cual la economía del Perú saldría beneficiada al usar este pez como materia prima para harina de pescado. Demostraron que de 5.8 toneladas de anchoveta se obtiene 1 toneladad de harina y 360 l de aceite. Las aves guaneras consumen de 10 a 13 toneladas de anchoveta para producir 1 tonelada de guano y su precio es mucho menor. La Compañía Administradora del Guano junto con varios ornitólogos se opuso a este concepto económico y alegó que la anchoveta tendría que servir como alimento a las aves guaneras y a la producción del guano, fertilizante natural de gran importancia para la agricultura.

La industria pesquera Peruana siguió desarrollándose, produciendo ahora gran cantidad de harina de pescado. Pero queda el deber de usar la anchoveta también para el consumo humano. Al mismo tiempo, se demostró que el guano por sí solo no resuelve la demanda creciente de la agricultura estimada en 700,000 toneladas anuales. El guano explotado alcanzó 7 millones de toneladas en el período 1909-1959, con un promedio anual de 61,000 toneladas durante 1909-1921, 121,000 toneladas durante 1922-1944, 231,000 toneladas durante 1946-1956 y un máximo de 332,000 toneladas en 1956. El progreso en la producción de fertilizantes químicos está contribuyendo a resolver el dilema de los fertilizantes contra el uso directo de la anchoveta para la economía del hombre.

### iii) La necesidad de diversificar la pesca marítima para mejorar la dieta

En 1961, Perú llegó a ser el mayor exportador de harina de pescado en el mundo. Pero por contraste, el Perú es uno de los países con gran deficiencia en proteína animal, especialmente en la región andina. En comparación con los 4.5 millones de toneladas de anchoveta utilizadas para producir harina de pescado, sólo se aprovecha de 100,000 a 150,000 toneladas de pescado para el consumo local.

La necesidad de corregir la deficiencia dietaria de la población es uno de los problemas más urgentes que el Perú tiene que solucionar. El Instituto de Investigación de los Recursos Marinos contribuye a su solución mediante el estudio de los recursos vivientes, búsqueda de las concentraciones de peces e invertebrados y otras investigaciones contribuyentes a la diversificación de las pesquerías.

iv) La contaminación del aire y los cambios en las aguas costeras.

El problema de más urgencia que surgió en el Perú como efecto directo del aumento de las actividades humanas relacionadas con las pesquerías es el de la contaminación del mar y aire. La industria del pescado tiene un serio potencial de contaminación. En el puerto del Callao, por lo menos el 10% de cada tonelada de pescado desembarcado fué devuelto al mar en forma de residuo orgánico. Esta materia llevó a putrefacción y escape de gases de olor fétido a través de la superficie del agua. Por otra parte, el olor a proteína de pescado quemado y grasas volátiles provocó la indignación pública. La adopción de equipos desodorizantes y sistemas de lavado de los gases contribuyó al mejoramiento de la situación.

v) La crisis de la harina de pescado en el mercado mundial

El aumento rápido y substancial de la producción Peruana y otras influencias adicionales produjeron una baja de 30% en el precio de la harina de pescado en 1960 en comparación con los niveles de los años anteriores. El debilitamiento del mercado mundial tuvo el efecto de (1) forzar a cierto número de fábricas de harina de pescado de Europa y Canadá a cerrar sus actividades; (2) reducir la producción de harina de pescado en varios países y (3) disminuir los ingresos de los pescadores. Compañías productoras de harina de pescado de otros países comenzaron a llegar a la región del Perú y Chile e ingresar allí con importantes capitales. Sus conocimientos y posibilidades financieras contribuirán al aumento del progreso tecnológico en la pesca, producción de harina de pescado y otras actividades.

5. Investigaciones realizadas por el Instituto de Investigación de los Recursos Marinos (Callao)

El gobierno del Perú y el Fondo Especial de las Naciones Unidas acordaron establecer este Instituto, teniendo a la Organización para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas como organismo de ejecución. El propósito del Instituto es el de estudiar y mantener bajo observación los factores oceanográficos, biológicos, tecnológicos, económicos, e institucionales que tendrán que tomarse en consideración para determinar, de tiempo en tiempo, la intensidad y forma de explotación a las cuales podrán someterse los recursos marinos frente a la costa del Perú, especialmente el stock de anchoveta, asesorando al Gobierno al respecto.

El Instituto inició sus actividades en Julio de 1960. Su organización actual incluye también dos laboratorios costeros para la investigación de las ballenas y un Laboratorio Costero de Biología Marina. El personal se compone de diez expertos procedentes de diferentes países y 40 peruanos. Su actividad se concentra sobre programas de investigación que superan la finalidad, capacidad e interés de las compañías individuales, pero que son de interés para el Gobierno y para la industria pesquera en su totalidad.

En el curso de 1961 y 1962, el personal del Instituto realizó frecuentes viajes al mar para investigaciones de oceanografía física, y para coleccionar organismos marinos. Al mismo tiempo, se examinaron 3000 cachalotes, obteniéndose gran cantidad de datos sobre estos y otros mamíferos marinos. El mayor esfuerzo fué concentrado sobre el estudio de la población de anchoveta, su estructura y dinámica y, sobre peces de consumo, aves guaneras y los aspectos de la tecnología y economía pesquera.

## 6. El impacto de la actividad del Instituto

El Perú posee un número pequeño de científicos especializados en Oceanografía aplicada a la pesca y Tecnología Pesquera. El Instituto contribuye al aumento del potencial científico y técnico de la nación. Recibe anualmente de 10 a 15 estudiantes de las diferentes Universidades, adiestrándolos en sus laboratorios y en el mar. Además, fomenta la expansión de la actividad científica del país a través de las contribuciones de su personal.

Resulta todavía temprano apreciar el impacto del Instituto en el campo de la economía. Pero cabe destacar que en 1962 ha localizado enormes concentraciones de organismos fuera del área explotada actualmente.

El futuro desarrollo de la pesca marítima del Perú dependerá de la forma en la cual el país sabrá explotar y conservar sus recursos marinos vivientes. En este campo, el Instituto contribuye con conocimientos fundados y es esta contribución la que puede tener un impacto sobre las decisiones en materia de política pesquera.

## 7. Consideraciones Finales

Perú obtuvo recientemente la conciencia del inmenso potencial pesquero de la corriente que lleva su nombre. La pesca marítima se desarrolló con una velocidad descomunal a partir de 1957. Desde 1961 el Perú es el primer exportador de harina de pescado en el mundo, y está en el 3er lugar en la lista de las naciones pesqueras. Este desarrollo contribuyó al mejoramiento de la economía nacional, pero trajo consigo muchos problemas relacionados con la ciencia, tecnología, economía, legislación y administración de los recursos marinos vivientes.

La tecnología contribuyó ampliamente al desarrollo de la pesca marítima e industria de harina de pescado peruanas. Las redes de fibras sintéticas ayudaron a obtener grandes cantidades de pescado de mejor calidad. Los equipos de ecosondas y otros equipos auxiliares permitieron localizar peces y mejorar la seguridad de las tripulaciones durante la pesca. Mejoramientos en el dibujo y tipo de construcciones de barcos, en la fuerza y métodos de pesca pondrán a los barcos en la situación de extender sus operaciones hacia las regiones oceánicas más alejadas, dado que en el presente la pesca del Perú solo se realiza en una región limitada, no abarcando toda la extensión de la región poblada por la anchoveta a lo largo de la costa occidental de América del Sur.

El desarrollo descomunal de la industria pesquera Peruana está ejerciendo un poderoso estímulo sobre los países vecinos, especialmente sobre Chile que trata de organizar su propia industria pesquera, imprimiéndole un ritmo acelerado. Pero queda la incognita respecto a la abundancia de la población de anchoveta en las aguas frente a sus costas. Extensas investigaciones oceanográficas se necesitarán allí para solucionar esta incógnita.

En el Perú el Instituto de Investigación de los Recursos Marinos que tiene a la FAO como organismo de ejecución ha sido el primer proyecto de este tipo del Fondo Especial de las Naciones Unidas en América Latina. Su creación puede considerarse como un hecho sobresaliente, dado que demuestra la buena voluntad mutua y los intereses comunes que están en el juego para promover la investigación científica de los recursos naturales en su ambiente que podrían contribuir a la economía de los países en desarrollo y al progreso del conocimiento. El Instituto tiene un conjunto de expertos de la FAO y colegas peruanos calificados quienes los acompañan, aprovechando su larga experiencia y sus conocimientos.

Esta asistencia por parte de las Naciones Unidas resulta invaluable, especialmente cuando el período del proyecto es suficientemente largo y el Gobierno asegura el futuro desarrollo de la empresa común.

En conclusión, el desarrollo de la pesca marítima e investigación de los recursos marinos en el Perú constituyen un ejemplo sorprendente y, a la vez, estimulante para otros países. La rapidez del desarrollo creó muchos problemas, demostrándose la necesidad de organizar un instituto con personal que efectúe los estudios pertinentes. Estos estudios tendrán que continuar mientras exista una explotación comercial de los organismos marinos, en su ambiente eternamente cambiante y el afán del hombre por comprender los fenómenos de la naturaleza.

CUADRO N° I

DESEMBARCO DE PESCADO MARINO DURANTE 1951-62

| Años | Desembarque Total en Tons. Met. | Desembarque de Anchoveta en T.M. | Anchoveta % |
|---|---|---|---|
| 1951 | 105,550.5 | 6,829.0 | 5.5 |
| 1952 | 113,000.2 | 15,950.0 | 12.3 |
| 1953 | 117,776.8 | 37,113.0 | 31.5 |
| 1954 | 146,089.6 | 43,029.0 | 29.5 |
| 1955 | 183,336.8 | 58,707.0 | 32.0 |
| 1956 | 267,285.5 | 118,726.0 | 44.4 |
| 1957 | 453,134.8 | 325,624.0 | 71.9 |
| 1958 | 900,167.1 | 737,019.5 | 81.9 |
| 1959 | 2'100,946.0 | 1'908,698.4 | 90.8 |
| 1960 | 3'142,656.0 | 2'943,602.0 | 93.7 |
| 1961 | 4'722,600.0 | 4'579,708.9 | 97.0 |
| 1962 | 3'724,665.7 (+) | 3'652,489.8 (+) | 98.0 |
| TOTAL | 15'977,209.0 | 14'427,496.6 | 90.3 |

CUADRO N° II

FABRICAS DE HARINA DE PESCADO Y SU PRODUCCION

| Años | Números de Fábricas | Producción de harina en tons. met. |
|---|---|---|
| 1956 | 27 | 30,900 |
| 1957 | 39 | 64,500 |
| 1958 | 53 | 126,900 |
| 1959 | 63 | 332,300 |
| 1960 | 89 | 558,200 |
| 1961 | 101 | 863,700 |
| 1962 | 118 | ? |

Nota: (+) Enero-Agosto sólamente.



1427 S - Nov.1962 - 600